

Exercice 1 : (6 points)

Les six questions sont indépendantes.

- 1 Soit f la fonction cube. Comparer $f(2)$ et $f(-4)$.
- 2 Quelle est la nature de cette fonction $p(x) = 3 - \frac{3x-1}{x}$?
- 3 Si $-1 \leq x \leq 5$, alors $\dots \leq -2x + 1 \leq \dots$.
- 4 Résoudre dans \mathbb{R}_+^* l'équation suivante : $\frac{2}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x}$.
- 5 Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante : $\sqrt{3}x - 2 \leq \sqrt{5}x + 1$.
- 6 On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (x + 3)^2$. Démontrer que :

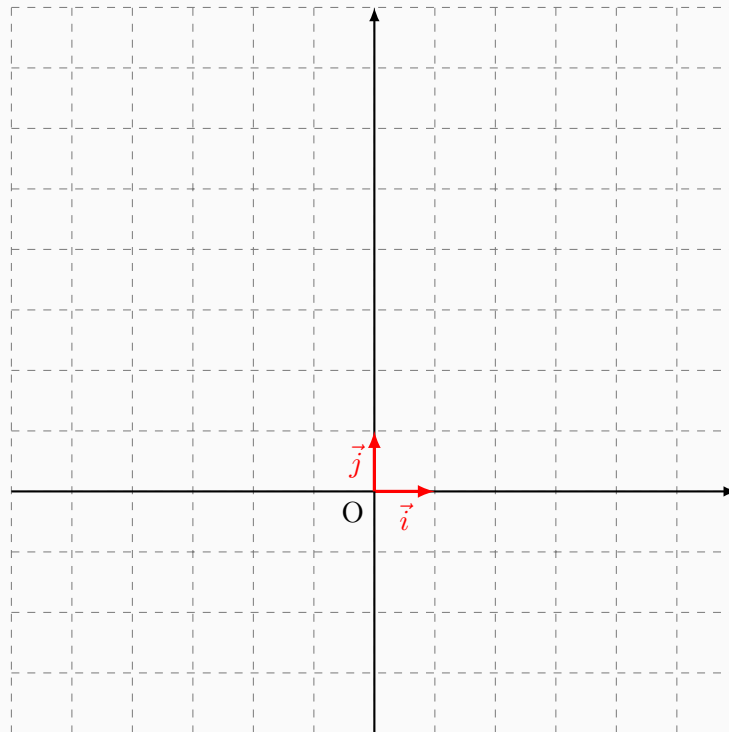
$$f(b) - f(a) = (b - a)(a + b + 6)$$

avec $a, b \in \mathbb{R}$.

Exercice 2 : (4 points)

- 1 Dans le repère orthonormé ci-dessous, placer les points suivants :

$$A \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}, \quad B \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad C \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad D \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

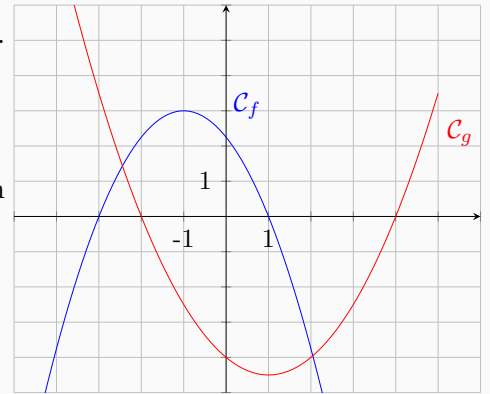


- 2 Calculer les coordonnées des points E et F tels que $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$. Placer E et F .
- 3 Montrer que les points C , E et F sont alignés.
- 4 Calculer la distance AB .
- 5 Déterminer les coordonnées de I , le milieu sur segment $[AC]$.

Exercice 3 : (8 points)

On considère les deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} et représentées par les deux courbes ci-contre.

- 1 Résoudre graphiquement les deux équations $f(x) = 0$ et $g(x) = 0$.
- 2 Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq 0$.
- 3 Résoudre graphiquement l'inéquation $g(x) \geq 0$.
- 4 Dresser le tableau de variation de f , puis le tableau de variation de g .
- 5 Dresser le tableau de signe de f .
- 6 Dresser le tableau de signe de g .
- 7 Résoudre l'équation $f(x) = g(x)$.
- 8 Résoudre l'inéquation $f(x) < g(x)$.



Exercice 4 : (2 points)

On considère une fonction f dont le tableau de variations est le suivant.

x	-10	$-\frac{7}{2}$	1	2	$\frac{17}{3}$	8
$f(x)$	-2	-5	0	-3	0	4

Arrows indicate the direction of variation: from -2 to -5 (down), from -5 to 0 (up), from 0 to -3 (down), and from -3 to 4 (up).

- 1 Comparer $f(0)$ et $f\left(\frac{2}{3}\right)$.
- 2 Peut-on comparer les images de -1 et de $\frac{3}{2}$?
- 3 Résoudre l'inéquation $f(x) < 0$?